

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-308856

(43)Date of publication of application : 02.11.2001

(51)Int.Cl.

H04L 12/18
H04B 7/26
// H04L 12/28

(21)Application number : 2000-119537

(71)Applicant : NTT DOCOMO INC

(22)Date of filing : 20.04.2000

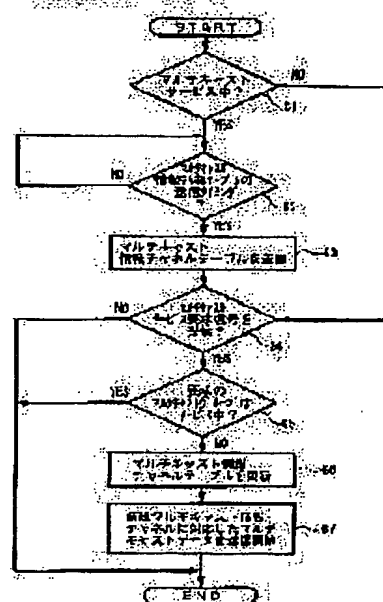
(72)Inventor : SHIMADA KOHARUTO
TAKAO TOSHIKI
SATO KICHIN
UMEDA SEISHI**(54) METHOD AND SYSTEM FOR PROVIDING MULTI-CAST SERVICE, INFORMATION DISTRIBUTING DEVICE AND RADIO TERMINAL**

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide multicast service providing method and system, capable of effectively utilizing radio resources and also receiving only the distribution service of needed multicast information in each terminal.

SOLUTION: In these multicast service providing method and system in which an information distributing device performs the distribution service of the multi-cast information to radio terminals within its service area through a radio section, the information distributing device notifies all of the radio terminals within the service area of information for identifying the multi-cast information in the distribution service and a radio channel used for the distribution of the multi-cast information, and each radio terminal within the service area receives the distribution service of the multi-cast information from the information distributing device by the notified radio channel.

サービス提供を行う無線基地局での処理手順の一例を示すフローチャート

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

08.10.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3717748

[Date of registration]

09.09.2005

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-308856
(P2001-308856A)

(43)公開日 平成13年11月2日(2001.11.2)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
H 0 4 L 12/18		H 0 4 B 7/26	1 0 1 5 K 0 3 0
H 0 4 B 7/26	1 0 1	H 0 4 L 11/18	5 K 0 3 3
// H 0 4 L 12/28		11/00	3 1 0 B 5 K 0 6 7

審査請求 未請求 請求項の数28 O L (全 15 頁)

(21)出願番号 特願2000-119537(P2000-119537)

(22)出願日 平成12年4月20日(2000.4.20)

(71)出願人 392026693
株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ
東京都千代田区永田町二丁目11番1号
(72)発明者 嶋田 功伯留都
東京都千代田区永田町二丁目11番1号 エ
ヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社内
(72)発明者 高尾 俊明
東京都千代田区永田町二丁目11番1号 エ
ヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社内
(74)代理人 100070150
弁理士 伊東 忠彦

最終頁に続く

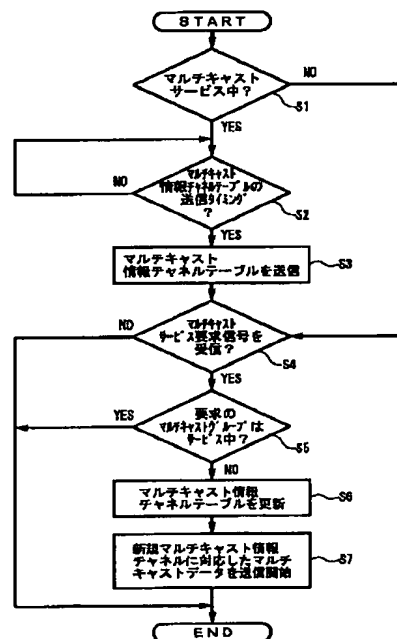
(54)【発明の名称】 マルチキャストサービス提供方法及びシステム及び情報配信装置及び無線端末

(57)【要約】

【課題】本発明の課題は、無線リソースの有効的な利用が図れると共に、各端末において必要とするマルチキャスト情報の配信サービスだけをうけることができるようにしたマルチキャストサービス提供方法及びシステムを提供することである。

【解決手段】上記課題は、情報配信装置から無線区間を介してそのサービスエリア内の無線端末に対してマルチキャスト情報の配信サービスを行うようにしたマルチキャストサービス提供方法において、情報配信装置は、配信サービス中のマルチキャスト情報を識別する情報とそのマルチキャスト情報の配信に用いられる無線チャンネルとをサービスエリア内の全ての無線端末に対して所定の無線チャンネルを用いて報知し、サービスエリア内の各無線端末は、その報知された無線チャンネルにて情報配信装置からマルチキャスト情報の配信サービスを受けるようにしたマルチキャストサービス提供方法及びシステムにて達成される。

サービス提供を行う無線基地局での処理手順の一例を示すフローチャート



【特許請求の範囲】

【請求項1】情報配信装置から無線区間を介してそのサービスエリア内の無線端末に対してマルチキャスト情報の配信サービスを行うようにしたマルチキャストサービス提供方法において、

情報配信装置は、配信サービス中のマルチキャスト情報を識別する情報とそのマルチキャスト情報の配信に用いられる無線チャネルとをサービスエリア内の全ての無線端末に対して所定の無線チャネルを用いて報知し、サービスエリア内の各無線端末は、その報知された無線チャネルにて情報配信装置からマルチキャスト情報の配信サービスを受けるようにしたマルチキャストサービス提供方法。

【請求項2】請求項1記載のマルチキャストサービス提供方法において、

情報配信装置は、配信サービス中のマルチキャスト情報を識別する情報とそのマルチキャスト情報の配信に用いられる無線チャネルとの対応関係を管理し、

その対応関係を示す管理情報をサービスエリア内の全ての無線端末に対して上記所定の無線チャネルを用いて報知し、

サービスエリア内の各無線端末は、その管理情報に基づいて希望するマルチキャスト情報の配信サービスを対応する無線チャネルにて情報配信装置から受けるようにしたマルチキャストサービス提供方法。

【請求項3】請求項2記載のマルチキャストサービス提供方法において、

無線端末は、上記管理情報に含まれないマルチキャスト情報についての配信サービスを要求するためのサービス要求信号を情報配信装置に送信し、

情報配信装置は、無線端末から上記サービス要求信号を無線端末から受信したときに、該要求に係るマルチキャスト情報を識別する情報とそのマルチキャスト情報の配信に用いられる無線チャネルとの対応関係を上記管理情報に追加すると共に、

該無線チャネルを用いて該要求に係るマルチキャスト情報の配信サービスを開始するようにしたマルチキャストサービス提供方法。

【請求項4】請求項1乃至3いずれか記載のマルチキャストサービス提供方法において、

情報配信装置は、マルチキャスト情報の配信サービスの継続の必要性を問い合わせるための継続確認信号をサービスエリア内の全ての無線端末に報知し、

無線端末は、情報配信装置から継続確認信号を受信した際に、マルチキャスト情報の配信サービスを継続的に受けるために所定の応答信号を情報配信装置に送信し、

情報配信装置は、上記継続確認信号を送信した後に上記所定の応答信号を受信したときに、その問い合わせに係るマルチキャスト情報の配信サービスを継続するようにしたマルチキャストサービス提供方法。

【請求項5】請求項4記載のマルチキャストサービス提供方法において、

情報配信装置は、上記継続確認信号に対して所定時間内にいずれの無線端末からもその応答信号が受信されない場合に、その問い合わせに係るマルチキャスト情報の配信サービスを中止するようにしたマルチキャストサービス提供方法。

【請求項6】請求項4または5記載のマルチキャストサービス提供方法において、

10 上記情報配信装置は、上記継続確認信号を、配信サービス中のマルチキャスト情報を識別する情報とそのマルチキャスト情報の配信に用いられる無線チャネルと共に、上記所定の無線チャネルを用いてサービスエリア内の無線端末に報知するようにしたマルチキャストサービス提供方法。

【請求項7】請求項4乃至6いずれか記載のマルチキャストサービス提供方法において、

上記情報配信装置は、配信サービス中のマルチキャスト情報を識別する情報とそのマルチキャスト情報の配信に用いられる無線チャネルとの対応関係を管理し、その対応関係を示す管理情報をサービスエリア内の全ての無線端末に対して上記所定の無線チャネルを用いて報知するものであって、

上記配信サービスを中止するマルチキャスト情報を識別する情報とそのマルチキャスト情報の配信に用いられた無線チャネルとの対応関係を上記管理情報から削除するようにしたマルチキャストサービス提供方法。

【請求項8】請求項4乃至7いずれか記載のマルチキャストサービス提供方法において、

30 無線端末は、マルチキャスト情報の配信サービスを受けることを中止する際に、受信中止信号を情報配信装置に送信し、

情報配信装置は、上記受信中止信号を無線端末から受信したときに、その配信サービスの受信中止に係るマルチキャスト情報の配信サービスの継続の必要性を問い合わせるための継続確認信号をサービスエリア内の全ての無線端末に報知するようにしたマルチキャストサービス提供方法。

40 【請求項9】情報配信装置から無線区間を介してそのサービスエリア内の無線端末に対してマルチキャスト情報の配信サービスを行うようにしたマルチキャストサービス提供システムにおいて、

情報配信装置は、配信サービス中のマルチキャスト情報を識別する情報とそのマルチキャスト情報の配信に用いられる無線チャネルとをサービスエリア内の全ての無線端末に対して所定の無線チャネルを用いて報知する報知制御手段を有し、

サービスエリア内の各無線端末は、その報知された無線チャネルにて情報配信装置からマルチキャスト情報の配信サービスを受けるようにしたマルチキャストサービス

提供システム。

【請求項10】請求項9記載のマルチキャストサービス提供システムにおいて、

情報配信装置は、配信サービス中のマルチキャスト情報を識別する情報とそのマルチキャスト情報の配信に用いられる無線チャンネルとの対応関係を管理する管理手段を有し、

その対応関係を示す管理情報をサービスエリア内の全ての無線端末に対して上記所定の無線チャンネルを用いて報知し、

サービスエリア内の各無線端末は、その管理情報に基づいて希望するマルチキャスト情報の配信サービスに対応する無線チャンネルにて情報配信装置から受けるようにしたマルチキャストサービス提供システム。

【請求項11】請求項10記載のマルチキャストサービス提供システムにおいて、

無線端末は、上記管理情報に含まれないマルチキャスト情報についての配信サービスを要求するためのサービス要求信号を情報配信装置に送信するサービス要求手段を有し、

情報配信装置は、上記サービス要求信号を無線端末から受信したときに、該要求に係るマルチキャスト情報を識別する情報とそのマルチキャスト情報の配信に用いられる無線チャンネルとの対応関係を上記管理情報に追加する第一の管理情報更新手段を有し、

該第一の管理情報更新手段による管理情報の更新と共に、該無線チャンネルを用いて該要求に係るマルチキャスト情報の配信サービスを開始するようにしたマルチキャストサービス提供システム。

【請求項12】請求項9乃至11いずれか記載のマルチキャストサービス提供システムにおいて、

情報配信装置は、マルチキャスト情報の配信サービスの継続の必要性を問い合わせるための継続確認信号をサービスエリア内の全ての無線端末に報知するサービス継続確認手段を有し、

無線端末は、情報配信装置から継続確認信号を受信した際に、マルチキャスト情報の配信サービスの継続的に受けるために所定の応答信号を情報配信装置に送信する応答信号送信制御手段を有し、

更に、情報配信装置は、上記サービス継続確認手段により上記継続確認信号を送信した後に上記所定の応答信号を受信したときに、その問い合わせに係るマルチキャスト情報の配信サービスを継続するサービス継続制御手段を有するマルチキャストサービス提供システム。

【請求項13】請求項12記載のマルチキャストサービス提供システムにおいて、

情報配信装置は、上記継続確認信号に対して所定時間内にいずれの無線端末からもその応答信号が受信されない場合に、その問い合わせに係るマルチキャスト情報の配信サービスを中止するサービス中止制御手段を有するマ

ルチキャストサービス提供システム。

【請求項14】請求項12または13記載のマルチキャストサービス提供システムにおいて、

上記サービス継続確認手段は、上記継続確認信号を、配信サービス中のマルチキャスト情報を識別する情報とそのマルチキャスト情報の配信に用いられる無線チャンネルと共に、上記所定の無線チャンネルを用いてサービスエリア内の無線端末に報知するようにしたマルチキャストサービス提供システム。

10 【請求項15】請求項12乃至14いずれか記載のマルチキャストサービス提供システムにおいて、

上記情報配信装置は、配信サービス中のマルチキャスト情報を識別する情報とそのマルチキャスト情報の配信に用いられる無線チャンネルとの対応関係を管理し、その対応関係を示す管理情報をサービスエリア内の全ての無線端末に対して上記所定の無線チャンネルを用いて報知するものであって、

上記配信サービスを中止するマルチキャスト情報を識別する情報とそのマルチキャスト情報の配信に用いられた無線チャンネルとの対応関係を上記管理情報から削除する第二の管理情報更新手段を有するマルチキャストサービス提供システム。

20 【請求項16】請求項12乃至15いずれか記載のマルチキャストサービス提供システムにおいて、

無線端末は、マルチキャスト情報の配信サービスを受けることを中止する際に、受信中止信号を情報配信装置に送信する中止制御手段を有し、

情報配信装置のサービス継続確認手段は、上記受信中止信号を無線端末から受信したときに、その配信サービスの受信中止に係るマルチキャスト情報の配信サービスの継続の必要性を問い合わせるための継続確認信号をサービスエリア内の全ての無線端末に報知するようにしたマルチキャストサービス提供システム。

30 【請求項17】無線区間を介してそのサービスエリア内の無線端末に対してマルチキャスト情報の配信サービスを行う情報配信装置において、

配信サービス中のマルチキャスト情報を識別する情報とそのマルチキャスト情報の配信に用いられる無線チャンネルとをサービスエリア内の全ての無線端末に対して所定の無線チャンネルを用いて報知するための報知制御手段を有し、

サービスエリア内の各無線端末がその報知された無線チャンネルにて情報配信装置からマルチキャスト情報の配信サービスを受けられるようにした情報配信装置。

【請求項18】請求項17記載の情報配信装置において、

配信サービス中のマルチキャスト情報を識別する情報とそのマルチキャスト情報の配信に用いられる無線チャンネルとの対応関係を管理する管理手段を有し、

50 上記報知制御手段は、該管理手段にて管理される当該対

応関係を示す管理情報をサービスエリア内の全ての無線端末に対して上記所定の無線チャネルを用いて報知するようにした情報配信装置。

【請求項 19】請求項 18 記載の情報配信装置において、上記管理手段は、配信サービスを行っていないマルチキャスト情報に関するサービス要求信号を無線端末から受信したときに、上記管理手段にて管理される該要求に係るマルチキャスト情報を識別する情報とそのマルチキャスト情報の配信に用いられる無線チャネルとの対応関係を上記管理情報に追加する第一の管理情報更新制御手段を有し、該第一の管理情報更新制御手段による管理情報の更新と共に、該無線チャネルを用いて該要求に係るマルチキャスト情報の配信サービスが開始されるようにした情報配信装置。

【請求項 20】請求項 17 乃至 19 いずれか記載の情報配信装置において、マルチキャスト情報の配信サービスの継続の必要性を問い合わせるための継続確認信号をサービスエリア内の全ての無線端末に報知するサービス継続確認手段と、上記サービス継続確認手段により上記継続確認信号を送信した後に上記所定の応答信号を受信したときに、その問い合わせに係るマルチキャスト情報の配信サービスを継続するサービス継続制御手段を有する情報配信装置。

【請求項 21】請求項 20 記載の情報配信装置において、該サービス継続確認手段による継続確認信号に対して所定時間内にいずれの無線端末からもその応答信号が受信されない場合に、その問い合わせに係るマルチキャスト情報の配信サービスを中止するサービス中止制御手段を有する情報配信装置。

【請求項 22】請求項 20 または 21 記載の情報配信装置において、上記サービス継続確認手段は、上記継続確認信号を、配信サービス中のマルチキャスト情報を識別する情報とそのマルチキャスト情報の配信に用いられる無線チャネルと共に、上記所定の無線チャネルを用いてサービスエリア内の無線端末に報知するようにした情報配信装置。

【請求項 23】請求項 20 乃至 22 記載の情報配信装置において、配信サービス中のマルチキャスト情報を識別する情報とそのマルチキャスト情報の配信に用いられる無線チャネルとの対応関係を管理する上記管理手段を有し、該管理手段にて管理される当該対応関係を示す管理情報をサービスエリア内の全ての無線端末に対して上記所定の無線チャネルを用いて報知するものであって、上記配信サービスを中止するマルチキャスト情報を識別する情報とそのマルチキャスト情報の配信に用いられた無線チャネルとの対応関係を上記管理情報から削除する

第二の管理情報更新制御手段を有する情報配信装置。

【請求項 24】請求項 20 乃至 23 いずれか記載の情報配信装置において、

上記サービス継続確認手段は、マルチキャスト情報の配信サービスを受ける無線端末から当該配信サービスを受けることの中止を表す受信中止信号を受信したときに、その配信サービスの受信中止に係るマルチキャスト情報の配信サービスの継続の必要性を問い合わせるための継続確認信号をサービスエリア内の全ての無線端末に報知するようにした情報配信装置。

【請求項 25】情報配信装置から無線区間を介してマルチキャスト情報の配信サービスを受ける無線端末において、

所定の無線チャネルにて情報配信装置から送信される当該情報配信装置から配信サービス中のマルチキャスト情報を識別する情報とそのマルチキャスト情報の配信に用いられる無線チャネルとの対応関係を示す管理情報を受信するサービス状況受信制御手段を有し、該サービス状況受信制御手段により受信された管理情報に基づいて希望するマルチキャスト情報の配信サービスに対応する無線チャネルにて情報配信装置から受けるようにした無線端末。

【請求項 26】請求項 25 記載の無線端末において、上記管理情報に含まれないマルチキャスト情報についての配信サービスを要求するためのサービス要求信号を情報配信装置に送信するサービス要求手段を有し、情報配信装置が、上記サービス要求信号を無線端末から受信したときに、該要求に係るマルチキャスト情報を識別する情報とそのマルチキャスト情報の配信に用いられる無線チャネルとの対応関係を上記管理情報に追加と共に、該無線チャネルを用いて該要求に係るマルチキャスト情報の配信サービスを開始できるようにした無線端末。

【請求項 27】請求項 25 または 26 記載の無線端末において、情報配信装置からマルチキャスト情報の配信サービスの継続の必要性を問い合わせるための継続確認信号を受信した際に、マルチキャスト情報の配信サービスを継続的に受けるために所定の応答信号を情報配信装置に送信する応答信号送信制御手段を有する無線端末。

【請求項 28】請求項 27 記載の無線端末において、マルチキャスト情報の配信サービスを受けることを中止する際に、受信中止信号を情報配信装置に送信する中止制御手段を有し、情報配信装置が、上記受信中止信号を無線端末から受信したときに、その配信サービスの受信中止に係るマルチキャスト情報の配信サービスの継続の必要性を問い合わせるための継続確認信号をサービスエリア内の全ての無線端末に報知できるようにした無線端末。

【発明の詳細な説明】

10

20

30

40

50

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、マルチキャストサービス提供方法及びシステムに係り、詳しくは、情報配信装置から無線区間を介してそのサービスエリア内の無線端末に対してマルチキャスト情報の配信サービスを行うようにしたマルチキャストサービス提供方法及びシステムに関する。

【0002】また、本発明は、上記のようなマルチキャストサービス提供システムに適用される情報配信装置に関する。

【0003】更に、本発明は、上記のようなマルチキャストサービス提供システムに適用される無線端末に関する。

【0004】

【従来の技術】近年、有線のネットワークを利用するインターネットを介して音楽や映像の放送的な配信や、複数のユーザによる協同作業や遠隔会議を行うマルチキャストアプリケーションの実証が、種々のマルチキャストサービスのグループ管理を行うIGMP (Internet Group Management Protocol) を利用して行われている。一方、携帯電話機やPHS端末などの携帯電話端末や、所謂ノートパソコンなどの携帯情報端末の普及により、無線によるマルチキャストサービスの提供に対する需要が高くなることが想定される。ネットワークのエンドユーザのPC端末及び該PC端末が存在するサブネットのルータがIGMPに対応している場合、伝送路の有線、無線に関わらず、マルチキャストサービスの提供が可能となる。そこで、上記のような無線によるマルチキャストサービスの提供を行うシステムとして、例えば、図11に示すようなシステムが考えられる。この例は、無線LANのアクセスポイントとなるIGMP対応の無線基地局20を用いている。この場合、IPネットワークNW及びルータ30を介して提供される各種サーバ51、52、53からのマルチキャスト情報A、B、Cが無線基地局20から配信される。

【0005】例えば、この無線LANのサービスエリアEs (LAN) に在圏する無線LAN接続用通信機とPC端末とで構成される無線端末10 (1)、10 (2)、10 (3) がそれぞれ異なるマルチキャスト情報A、B、Cを要求すると、無線基地局20は、その要望される全てのマルチキャスト情報A、B、Cをブロードキャストする。そして、各無線端末10 (1)、10 (2)、10 (3) は、そのブロードキャストされる全てのマルチキャスト情報A、B、Cを受信することになる。そして、各無線端末 (PC端末) において、必要なマルチキャスト情報が受信された情報から抽出されて利用される。

【0006】また、上記のような無線によるマルチキャストサービスの提供するシステムとして、例えば、図12に示すようなシステムが考えられる。この例は、既存

のPDC (Personal Digital Cellular) やPHSのような公衆網NWに接続された無線基地局20を用いてマルチキャストサービスを行う構成となっている。この場合、公衆網NWを介してサーバ50から提供されるマルチキャスト情報Aが無線基地局20からそのサービスエリアEs内に在圏する各無線端末10 (1)、10

(2)、10 (3) に配信される。このマルチキャスト情報Aの配信に際して、各無線端末10 (1)、10 (2)、10 (3) と無線基地局20との間には、それぞれ独立した送信チャンネルが設定される。

【0007】更に、上記のような無線によるマルチキャストサービスを提供するシステムとして、例えば、図13に示すようなシステムが考えられる。この例は、高度無線呼出しシステム (FLEX-TD) においてマルチキャストサービスを行うものである。このシステムでは、無線基地局20は、公衆網NWを介して種々のサーバ51、52、53から提供されるマルチキャスト情報をサービスエリア (無線ゾーン) Esにサービスを希望する無線端末が在圏するか否かに依存せずに、放送のように各マルチキャスト情報毎に設定された無線チャンネルを用いて送信する。そして、各無線端末10 (1)、10

(2)、10 (3) は、予め契約したマルチキャスト情報だけを受信することができる。例えば、無線基地局20から放送されるマルチキャスト情報A、B、Cのうち、マルチキャスト情報Aを契約した無線端末10 (1) は、そのマルチキャスト情報Aのみを受信し、マルチキャスト情報A及びCを契約した無線端末10 (2) は、そのマルチキャスト情報A及びCのみを受信し、また、マルチキャスト情報Cを契約した無線端末10 (3) は、そのマルチキャスト情報Cのみを受信する。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】図12に示すように公衆網NWに接続された無線基地局20を用いてマルチキャストサービスを行うシステムでは、同一のサービスエリアEs内において同一のマルチキャスト情報を送信する場合であっても、無線端末毎に独立した無線チャンネルを設定しなければならないため、無線リソースの有効的な利用が図れない。

【0009】また、図11に示すように無線LANのサービスエリアEs (LAN) において無線基地局20がマルチキャスト情報を配信する場合、無線端末毎に独立した無線チャンネルは設定しないものの、無線基地局20からブロードキャストされる複数のマルチキャスト情報の混在したデータストリームを各無線端末 (携帯電話機とPC端末) が受信して保存し、必要な情報のみを抽出している。このため、各無線端末は、大容量のマルチキャスト情報を受信した場合には、バッファや処理に高い負荷がかけられてしまう。

【0010】更に、図13に示すような高度無線呼出し

システムを利用したマルチキャスト情報の配信システムでは、各無線端末は契約したマルチキャスト情報のみを受信することができるが、マルチキャスト情報の受信契約をした無線端末がサービスエリア内に在圏しない場合であっても、無線基地局 20 はそのマルチキャスト情報の配信サービスを継続しなければならず、無線リソースの有効的な利用が図れない。

【0011】そこで、本発明の第一の課題は、無線リソースの有効的な利用が図れると共に、各端末において必要とするマルチキャスト情報の配信サービスだけをうけることができるようにしたマルチキャストサービス提供方法及びシステムを提供することである。

【0012】また、本発明の第二の課題は、そのようなマルチキャストサービス提供システムに適用される情報配信装置を提供することである。

【0013】更に、本発明の第三の課題は、そのようなマルチキャストサービス提供システムに適用される無線端末を提供することである。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記第一の課題を解決するため、本発明は、請求項 1 に記載されるように、情報配信装置から無線区間を介してそのサービスエリア内の無線端末に対してマルチキャスト情報の配信サービスを行うようにしたマルチキャストサービス提供方法において、情報配信装置は、配信サービス中のマルチキャスト情報を識別する情報とそのマルチキャスト情報の配信に用いられる無線チャネルとをサービスエリア内の全ての無線端末に対して所定の無線チャネルを用いて報知し、サービスエリア内の各無線端末は、その報知された無線チャネルにて情報配信装置からマルチキャスト情報の配信サービスを受けるように構成される。

【0015】このようなマルチキャストサービス提供方法では、無線端末は、情報配信装置から報知される無線チャネルを用いてマルチキャスト情報の配信サービスを受ける。従って、マルチキャスト情報の配信サービスに用いられる無線チャネルは、情報配信装置から報知される無線チャネルだけにすることができ、また、その無線チャネルにて配信サービスは、その報知された無線チャネルに対応したマルチキャスト情報だけとすることができる。

【0016】上記情報配信装置から報知されるマルチキャスト情報を識別する情報は、無線端末においてその情報に基づき提供されるマルチキャスト情報を識別できるものであれば、特に限定されず、マルチキャスト情報の種類や、その提供チャネル（マルチキャストグループアドレス）、情報の元始的な提供元となるサーバを特定する情報、マルチキャスト情報のタイトルなどであってもよい。

【0017】配信サービス中の複数のマルチキャスト情報を識別する情報とそれぞれのマルチキャスト情報の配

信に用いられる無線チャネルとの関係を間違えなく無線端末に報知できるという観点から、本発明は、請求項 2 に記載されるように、上記マルチキャストサービス提供方法において、情報配信装置は、配信サービス中のマルチキャスト情報を識別する情報とそのマルチキャスト情報の配信に用いられる無線チャネルとの対応関係を管理し、その対応関係を示す管理情報をサービスエリア内の全ての無線端末に対して上記所定の無線チャネルを用いて報知し、サービスエリア内の各無線端末は、その管理情報に基づいて希望するマルチキャスト情報の配信サービスを対応する無線チャネルにて情報配信装置から受けるように構成することができる。

【0018】現在配信サービス中のマルチキャスト情報以外の新たなマルチキャスト情報の配信サービスを無線端末にて受けることができるという観点から、本発明は、請求項 3 に記載されるように、上記マルチキャストサービス提供方法において、無線端末は、上記管理情報に含まれないマルチキャスト情報についての配信サービスを要求するためのサービス要求信号を情報配信装置に送信し、情報配信装置は、無線端末から上記サービス要求信号を無線端末から受信したときに、該要求に係るマルチキャスト情報を識別する情報とそのマルチキャスト情報の配信に用いられる無線チャネルとの対応関係を上記管理情報に追加すると共に、該無線チャネルを用いて該要求に係るマルチキャスト情報の配信サービスを開始するように構成することができる。

【0019】情報配信装置において、マルチキャスト情報配信サービスの提供の継続の必要性が判断できるという観点から、本発明は、請求項 4 に記載されるように、上記各マルチキャストサービス提供方法において、情報配信装置は、マルチキャスト情報の配信サービスの継続の必要性を問い合わせるための継続確認信号をサービスエリア内の全ての無線端末に報知し、無線端末は、情報配信装置から継続確認信号を受信した際に、マルチキャスト情報の配信サービスの継続的に受けるために所定の応答信号を情報配信装置に送信し、情報配信装置は、上記継続確認信号を送信した後に上記所定の応答信号を受信したときに、その問い合わせに係るマルチキャスト情報の配信サービスを継続するように構成することができる。

【0020】また、配信サービス中のマルチキャスト情報を希望する無線端末がサービスエリア内に存在しない場合に、その配信サービスを中止することができるという観点から、本発明は、上記マルチキャストサービス提供方法において、情報配信装置は、上記継続確認信号に対して所定時間内にいずれの無線端末からもその応答信号が受信されない場合に、その問い合わせに係るマルチキャスト情報の配信サービスを中止するように構成することができる。

【0021】上記継続確認信号を送信するための無線リ

ソースを有効に使用できるという観点から、本発明は、請求項 6 に記載されるように、上記各マルチキャストサービス提供方法において、上記情報配信装置は、上記継続確認信号を、配信サービス中のマルチキャスト情報を識別する情報とそのマルチキャスト情報の配信に用いられる無線チャンネルと共に、上記所定の無線チャンネルを用いてサービスエリア内の無線端末に報知するように構成することができる。

【0022】マルチキャスト情報を識別する情報とそのマルチキャスト情報の配信に用いられる無線チャンネルとの対応関係を示す管理情報を常に最新のサービス提供状態に対応したものとすることができるという観点から、本発明は、請求項 7 に記載されるように上記各マルチキャストサービス提供方法において、上記情報配信装置は、配信サービス中のマルチキャスト情報を識別する情報とそのマルチキャスト情報の配信に用いられる無線チャンネルとの対応関係を管理し、その対応関係を示す管理情報をサービスエリア内の全ての無線端末に対して上記所定の無線チャンネルを用いて報知するものであって、上記配信サービスを中止するマルチキャスト情報を識別する情報とそのマルチキャスト情報の配信に用いられた無線チャンネルとの対応関係を上記管理情報から削除するように構成することができる。

【0023】無線端末からのマルチキャスト情報の配信サービスの受信中止に対して適正に対応することができるという観点から、本発明は、請求項 8 に記載されるように、上記各マルチキャストサービス提供方法において、無線端末は、マルチキャスト情報の配信サービスを受けることを中止する際に、受信中止信号を情報配信装置に送信し、情報配信装置は、上記受信中止信号を無線端末から受信したときに、その配信サービスの受信中止に係るマルチキャスト情報の配信サービスの継続の必要性を問い合わせるための継続確認信号をサービスエリア内の全ての無線端末に報知するように構成することができる。

【0024】また、上記第一の課題を解決するため、本発明は、請求項 9 に記載されるように、情報配信装置から無線区間を介してそのサービスエリア内の無線端末に対してマルチキャスト情報の配信サービスを行うようにしたマルチキャストサービス提供システムにおいて、情報配信装置は、配信サービス中のマルチキャスト情報を識別する情報とそのマルチキャスト情報の配信に用いられる無線チャンネルとをサービスエリア内の全ての無線端末に対して所定の無線チャンネルを用いて報知する報知制御手段を有し、サービスエリア内の各無線端末は、その報知された無線チャンネルにて情報配信装置からマルチキャスト情報の配信サービスを受けるように構成される。

【0025】また、上記第二の課題を解決するため、本発明は、請求項 17 に記載されるように、無線区間を介してそのサービスエリア内の無線端末に対してマルチキ

ャスト情報の配信サービスを行う情報配信装置において、配信サービス中のマルチキャスト情報を識別する情報とそのマルチキャスト情報の配信に用いられる無線チャンネルとをサービスエリア内の全ての無線端末に対して所定の無線チャンネルを用いて報知するための報知制御手段を有し、サービスエリア内の各無線端末がその報知された無線チャンネルにて情報配信装置からマルチキャスト情報の配信サービスを受けられるように構成される。

【0026】更に、上記第三の課題を解決するため、本発明は、請求項 25 に記載されるように、情報配信装置から無線区間を介してマルチキャスト情報の配信サービスを受ける無線端末において、所定の無線チャンネルにて情報配信装置から送信される当該情報配信装置から配信サービス中のマルチキャスト情報を識別する情報とそのマルチキャスト情報の配信に用いられる無線チャンネルとの対応関係を示す管理情報を受信するサービス状況受信制御手段を有し、該サービス状況受信制御手段により受信された管理情報に基づいて希望するマルチキャスト情報の配信サービスに対応する無線チャンネルにて情報配信装置から受けるように構成される。

【0027】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基いて説明する。

【0028】本発明の実施の一形態に係るマルチキャストサービス提供方法の適用されるシステムは基本的に図 1 に示すように構成される。

【0029】図 1 において、無線基地局 20 は、例えば、IP 網を介して提供される情報 A（以下、マルチキャスト情報という）をサービスエリア Es に在圏する各無線端末 10 に配信する。各無線端末 10（携帯電話機、通信機能を有する PC 端末など）は、無線基地局 20 から配信されるマルチキャスト情報を受信することができる。

【0030】無線端末 20 は、例えば、図 2 に示すように構成される。

【0031】図 2 において、この無線基地局 20 は、送受信機 21、マルチキャスト情報格納部 22、ネットワーク制御部 23 及び情報配信制御部 24 を有している。送受信機 21 は、サービスエリア Es 内の各無線端末 10 と無線通信を行う。マルチキャスト情報格納部 22 は、ネットワーク制御部 23 がネットワークから受信した配信すべきマルチキャスト情報を格納する。情報配信制御部 24 は、マルチキャスト情報格納部 22 に格納されたマルチキャスト情報を送受信機 21 からサービスエリア Es 内の各無線端末 10 に配信するための制御を実行する。

【0032】情報配信制御部 24 は、図 3 に示すようなマルチキャスト情報チャンネルテーブルによりマルチキャストサービスの管理を行っている。このマルチキャスト情報チャンネルテーブルには、配信サービスを行っている

マルチキャスト情報チャネルを識別するマルチキャストグループアドレスと、各マルチキャスト情報チャネルに対応したマルチキャスト情報の送信に使用される送信チャネル及び無線基地局 20 内で管理される情報チャネル番号との関係が記述される。

【0033】配信サービスを行っているマルチキャスト情報チャネルを識別するマルチキャストグループアドレスは、配信サービスの内容を識別しており、例えば、IP (Internet Protocol) ネットワークのマルチキャストプロトコルである IGM P (Internet Group Management Protocol) で使用されるマルチキャストアドレスと同様のものである。しかし、無線基地局 20 が IP ネットワーク以外のネットワークに接続されている場合、マルチキャストサービスを提供するサーバ及びネットワークが識別できるアドレスであれば、マルチキャストグループアドレスとして用いることができる。

【0034】送信チャネルは、無線基地局 20 と各無線端末 10 で識別できるチャネル識別子にて表され、マルチキャスト情報チャネルに対応したマルチキャスト情報を送信するためのチャネルを指定する。アクセス方式が例えば時分割多元接続方式 (TDM A) の場合、無線フレーム内のタイムスロット番号及び周波数番号によりチャネル識別子が構成される。また、無線チャネルの識別に周波数やタイムスロットを必要としないシステムや、他の識別子が必要なシステムもあり得る。このような場合には、システムに適した識別法に従って無線チャネルを特定するための識別子を使用すればよい。

【0035】無線基地局 20 と各無線端末 10 との間の無線区間におけるチャネル割当ての状況に応じて送信チャネルを変更する場合には、このマルチキャスト情報チャネルテーブルの送信チャネルの項の記述が更新される。

【0036】情報チャネル番号は、無線基地局 20 がマルチキャストグループアドレスに対して付与する番号である。この情報チャネル番号は、無線基地局 20 のサービスエリア E s 内だけでユニークな番号であり、無線端末 10 がハンドオーバー等で他のサービスエリアに移動して他の無線基地局への接続切替えがなされた場合には、新たな接続先の無線基地局にて管理される情報チャネル番号が用いられる。

【0037】この情報チャネル番号は、前述したようにマルチキャストグループアドレスに対応しており、無線基地局 20 と各無線端末 10 との間のマルチキャスト情報チャネル、即ち、配信サービスの内容の簡易な識別子として用いることができる。マルチキャストサービスを行う無線基地局 20 は、例えば、図 4 に示す手順に従って処理を行う。この処理は、主に無線基地局 20 の情報配信制御部 24 にて行われる。

【0038】無線基地局 20 は、マルチキャストサービスを行っている状態及びそれを行っていない状態のいずれかの状態となる。図 4 において、無線基地局 20 がマ

ルチキャストサービス中であるか否かが判定される (S1)。マルチキャストサービスが行われている場合 (S1 で Y E S)、そのサービス中のマルチキャスト情報チャネルに関する情報を示すマルチキャスト情報チャネルテーブル (図 3 参照) の送信タイミングか否かが監視され (S2)、そのタイミングになると、当該マルチキャスト情報チャネルテーブルがサービスエリア E s 内の全ての無線端末 10 に対して報知される (S3)。

【0039】そして、マルチキャストサービス要求信号がいずれかの無線端末 10 から受信されたか否かが判定される (S4)。いずれの無線端末 10 からマルチキャストサービス要求信号が受信されない場合 (S4 で N O)、一連の処理が終了する。以後、無線端末 10 からのマルチキャストサービス要求信号を受信しない限り、上述した処理 (S1 ~ S4) が繰返し実行される。その結果、サービスエリア E s 内の各無線端末 10 は、無線基地局 20 から送信されるマルチキャスト情報テーブルを受信することにより、その時点で配信されるサービス内容及びそのサービスを受けるための無線チャネルを知ることができる。

【0040】上記マルチキャスト情報テーブルの送信 (S3) は、無線基地局 20 にて使用可能な無線チャネルを用いることによってなされる。この使用可能な無線チャネルとは、無線基地局 20 が採用するチャネル割当て方法に従って決定される無線チャネルであればよい。このマルチキャスト情報チャネルテーブルの送信に用いられる無線チャネルは、例えば、止まり木チャネルを用いて無線基地局 20 からサービスエリア E s 内の各無線端末 10 に報知される。各無線端末 10 は、その報知された無線チャネルを用いて無線基地局 20 からのマルチキャスト情報テーブルを受信する。

【0041】なお、マルチキャスト情報チャネルテーブルを一定間隔の周期で無線基地局 20 から送信することも可能である。この場合は、送信周期に関する制御情報も止まり木チャネルを用いて通知することができる。

【0042】また、マルチキャスト情報チャネルテーブルの送信に用いられる無線チャネルを固定することもできる。この場合、無線基地局 20 と各無線端末 10 との間で既知の無線チャネルを予め取り決めておけば、止まり木チャネルにマルチキャスト情報チャネルの送信に用いられる無線チャネルの情報を含める必要がない。

【0043】図 4 に戻って、無線基地局 20 がマルチキャストサービスを行っていない状態 (S1 において N O)、または、上述した処理 (S1 ~ S4) の過程で、新たにサービスを希望する無線端末からマルチキャストサービス要求信号 (マルチキャストグループアドレスを含む) を受信すると (S4 で Y E S)、上記マルチキャスト情報チャネルテーブル (図 3 参照) を参照して要求に係るマルチキャストグループのサービスが既に行われているか否かが判定される (S5)。もし、そのサービ

スが既に行われていれば（S5でYES）、一連の処理を終了し、次にマルチキャストサービス要求信号を受信するまで、上述した処理（S1～S4）を繰返し実行する。

【0044】一方、その要求に係るサービスがまだなされていない場合（S5でNO）、その要求に係るマルチキャストサービスを特定するマルチキャストグループアドレス、そのサービスに用いられる無線チャンネル（送信チャンネル）及び情報チャンネルが新たにマルチキャスト情報チャンネルテーブルに登録されることにより、当該マルチキャスト情報チャンネルテーブルが更新される（S6）。そして、無線基地局20は、その決められた無線チャンネルを用いて上記要求に係るサービスに対応したマルチキャスト情報の送信を開始する（S7）。以後、上述した処理（S1～S4）が繰返し実行される。その過程で、上記のように更新されたマルチキャスト情報チャンネルテーブルが無線基地局20からサービスエリアEs内の各無線端末10に送信される（S2、S3）。

【0045】無線基地局20が上述したような手順に従って処理を行ってマルチキャストサービスを行っている過程で、各無線端末10は、例えば、図5に示す手順に従って処理を行う。

【0046】図5において、無線端末10は、まず、止まり木チャンネルを受信する（S11）。無線基地局20は、この止まり木チャンネルを用いてシステムに関する各種制御情報と共に、無線基地局20がマルチキャストサービスの提供中か否かを表す情報及びマルチキャストサービスの提供中の場合に上記マルチキャスト情報チャンネルテーブルの送信に用いられる無線チャンネルやその送信周期などに関する情報を送信している。

【0047】無線端末10がマルチキャストサービスの受信を希望する場合（S12でYES）、自端末が無線基地局20から既に何らかのマルチキャストサービスを受けているか否かが判定される（S13）。自端末がまだ無線基地局20からマルチキャストサービスを受けていない場合（S13でNO）、更に、上記止まり木チャンネルにて報知される情報に基づいて無線基地局20がマルチキャストサービスの提供中であるか否かが判定される（S14）。無線基地局20がマルチキャストサービスの提供中である場合（S14でYES）、上記止まり木チャンネルにて報知されたマルチキャスト情報チャンネルテーブルの送信周期に基づいて当該マルチキャスト情報チャンネルテーブルの受信タイミングであるか否かが判定される（S15）。そのタイミングになると、上記止まり木チャンネルにて報知された無線チャンネルを用いて無線基地局20から送信されるマルチキャスト情報チャンネルテーブルが受信される（S16）。

【0048】無線端末10は、このマルチキャスト情報チャンネルテーブルを受信すると、そのマルチキャスト情報テーブルに自端末で希望するマルチキャスト情報チャ

ネル（マルチキャストグループ）が登録されているか否かを判定する（S17）。この希望するマルチキャスト情報チャンネルが登録されている場合、即ち、希望するマルチキャスト情報チャンネルの配信サービスが既に行われている場合（S17でYES）、無線端末10は、当該マルチキャスト情報チャンネルテーブルにおいて当該希望するマルチキャスト情報チャンネルに対応した送信チャンネルを用いてマルチキャスト情報チャンネルの配信情報（マルチキャスト情報）を受信する（S18）。

10 【0049】上記の処理の過程で、無線端末10が既に何らかのマルチキャストサービスを受けている場合（S13でYES）、そのサービスを受けつつ、上述した手順（S15～S18）に従って、マルチキャスト情報を受信するための無線チャンネルを用いてその新たな要求に係るマルチキャスト情報チャンネルの配信情報が受信される。

【0050】また、一方、無線基地局20がマルチキャストサービスの提供中でない場合（S14でNO）、または、無線基地局20がマルチキャストサービスの提供中であっても希望するマルチキャスト情報チャンネルのサービスを行っていない場合（S17でNO）、無線端末10は、その希望するマルチキャスト情報チャンネルについてのマルチキャストサービス要求信号を無線基地局20に送信し（S19）、無線基地局20がその希望されるマルチキャスト情報チャンネルのサービスを開始するのを待つ。そして、無線端末10は、そのマルチキャストサービス要求信号により更新された（図4におけるS4～S6参照）マルチキャスト情報チャンネルテーブルを無線基地局20から受信すると（S16）、そのマルチキャスト情報チャンネルテーブルにて指定される無線チャンネル（送信チャンネル）を用いて新たなマルチキャスト情報の配信情報を受信する（S17、S18）。

30 【0051】上記のように、無線端末10は、止まり木チャンネルを用いて報知される無線チャンネルにてマルチキャスト情報チャンネルテーブルを無線基地局20から受信するようにしているので、無線基地局20においてマルチキャスト情報チャンネルテーブルを送信すべき無線チャンネルを変更しても、無線端末10は、常にマルチキャスト情報チャンネルテーブルを受信できる。また、無線基地局20においてマルチキャスト情報チャンネルの情報（マルチキャスト情報）を送信すべき送信チャンネルが変更になっても、その変更がマルチキャスト情報チャンネルテーブルに反映されるので、無線端末10は、そのマルチキャスト情報チャンネルテーブルにて指定された無線チャンネルにて希望のマルチキャスト情報チャンネルの配信情報を受信することができる。

40 【0052】なお、図5に示す手順に従った処理において、無線端末10がマルチキャストサービスを希望しない場合（S12でNO）、そのまま一連の処理は終了する。その結果、マルチキャストサービスを特に希望しな

い無線端末 10 は、止まり木チャネルを受信する状態を継続する (S11、S12)。

【0053】図 4 に示す手順に従った無線基地局 20 の処理及び図 5 に示す手順に従った無線端末 10 での処理により、上記システムでは、マルチキャスト情報は図 6 に示すように無線基地局 20 から無線端末 10 に配信されることになる。即ち、止まり木チャネルで報知される送信チャネル①を用いてマルチキャスト情報チャネルテーブルが無線端末に送信され、更に、そのマルチキャスト情報チャネルテーブルに登録された送信チャネル②を用いてそのマルチキャスト情報チャネルテーブルに登録されたマルチキャスト情報チャネル (マルチキャストグループ) の配信情報が無線端末 10 に送信される。

【0054】上記のようなシステムでは、マルチキャストサービスを行う無線基地局 20 は、マルチキャストサービスの提供中に、マルチキャスト情報チャネルに対応したマルチキャスト情報をサービスエリア Es 内で受信している全ての無線端末がそのマルチキャストサービスの継続を希望しなくなった場合、そのマルチキャストサービスを中止するため、例えば、図 7 に示す手順に従って処理を行う。

【0055】図 7 において、サービス継続確認信号の送信タイミングであるか否かが判定される (S21)。このサービス継続確認信号の送信タイミングであると判定されると、無線基地局 20 からサービス継続確認信号がサービスエリア Es 内の各無線端末 10 に送信される

(S22)。その後、応答待ち時間が設定されるタイマがスタートされる (S23)。この状態で、当該タイマがタイムアウトしたか否かが判定されつつ (S24)、いずれかの無線端末から当該サービス継続確認信号に対する応答信号が受信されるか否かが判定される (S25)。ここで、上記タイマのタイムアウト前にいずれかの無線端末からその応答信号を受信すると、無線基地局 20 は、その応答信号に係るマルチキャスト情報チャネルの配信サービスを継続した状態にする (S26)。上記タイマがタイムアウトするまでの間、無線端末から各サービスに関するサービス継続確認信号に対する応答信号を受信する毎に、その応答信号に係るマルチキャスト情報チャネルの配信サービスを継続した状態にする (S24、S25、S26)。

【0056】一方、上記タイマがタイムアウトすると (S24 で YES)、サービス継続確認信号に対して応答信号の返送がなかったマルチキャスト情報チャネルの配信サービスを中止する (S27)。そして、この中止したマルチキャスト情報チャネルに関する情報をマルチキャスト情報チャネルテーブル (図 3 参照) から削除することにより、当該マルチキャスト情報チャネルテーブルの更新を行う (S28)。

【0057】無線基地局 20 における上記サービス継続確認信号の送信は、次のように行うことができる。

【0058】例えば、止まり木チャネルにおいて、サービスの継続を確認しようとするマルチキャストグループアドレスをサービス継続確認信号として記述することができる。この場合、無線端末は、止まり木チャネルを該サービス継続確認信号の送信周期毎に受信することになる。

【0059】また、マルチキャスト情報チャネルテーブルの送信チャネルと同一の送信チャネルを用いてサービス継続確認信号を送信することができる。この場合、マルチキャスト情報チャネルテーブルの送信周期と同一の周期でサービス継続確認信号が送信される。また、この場合、図 8 に示すように、サービス継続確認信号としてのフラグをマルチキャスト情報チャネルテーブルに含めることができる。マルチキャスト情報チャネルテーブルを送信する際に、サービスの継続を確認するタイミングとなるマルチキャストグループに対応したフラグは「1」にセットされ、そのタイミングでないマルチキャストグループに対応したフラグは「0」にリセットされる。

【0060】更に、マルチキャスト情報テーブルとは独立に別の無線チャネルを用いてサービス継続確認信号を送信することもできる。この場合、サービス継続確認信号の送信周期も独立に設定することが可能であり、例えば、止まり木チャネルにて該サービス継続確認信号の送信チャネルの指定がなされる。

【0061】上記のようにして無線基地局から送信されるサービス継続確認信号を受信する各無線端末は、例えば、図 9 に示す手順に従って処理を行う。

【0062】図 9 において、サービス確認信号を受信したときに (S31 で YES)、現在受けているマルチキャストサービスの継続を希望する場合 (S32 で YES)、無線端末は、ランダムな時間設定が可能なランダムタイマをスタートさせる (S33)。そして、そのランダム時間の設定されたランダムタイマがタイムアウトすると (S34 で YES)、応答信号を無線基地局 20 に送信する。

【0063】無線基地局 20 から送信されるサービス継続確認信号が、特定のマルチキャスト情報チャネルに対しての信号であっても、無線基地局 20 がサービス提供中の全てのマルチキャスト情報チャネルに対しての信号であっても、応答信号には、サービスを希望する全てのマルチキャスト情報チャネルを特定するための識別子 (マルチキャストグループアドレスまたは情報チャネル番号など) が含まれる。

【0064】更に、マルチキャストサービスを受けている無線端末が積極的にそのサービスの受信を中止する場合、例えば、図 10 に示す手順に従って処理を行う。即ち、無線基地局 20 から送信されるマルチキャスト情報チャネルに対応したマルチキャスト情報の受信を中断し (S41)、サービス受信中止信号を無線基地局 20 に

10

20

30

40

50

送信する(S42)。このサービス受信中止信号には、サービスの受信を中止する全てのマルチキャスト情報チャンネルを特定する識別子(マルチキャストグループアドレスまたは情報チャンネル番号など)を含む。

【0065】このようなサービス受信中止信号をいずれかの無線端末から受信した無線基地局20は、そのサービス受信中止信号に含まれる識別子(マルチキャストグループアドレスまたは情報チャンネル番号など)で特定されるマルチキャスト情報チャンネルについてのサービス継続確認信号をサービスエリアEs内の各無線端末に送信し、図7に示す手順に従ってサービス継続の必要性について確認する。そして、いずれの無線端末からも応答信号が受信されなければ、無線基地局20は、そのマルチキャスト情報チャンネルのサービスを中止する。

【0066】上述した例において、無線端末10から無線基地局20に送信される制御信号は、サービス要求信号、応答信号、サービス受信中止信号の3つである。これらの信号は、無線端末の電源投入時、最初に無線基地局20にアクセスする際に用いられるランダムアクセスチャンネル、もしくはユニキャスト通信中であればパケット中のユーザデータや制御情報送信用チャンネルを用いて送信することができる。

【0067】また、上記の例では、無線基地局20から無線端末10への下り信号のアクセス方式として時分割多元接続方式(TDMA)を用いたが、符号分割多元接続方式(CDMA)も、識別子を拡散符号などに代えるだけで同様に適用できる。

【0068】上記各例において、図4に示すステップS3での処理が報知制御手段に対応し、図5に示すステップS16での処理がサービス状況受信制御手段に対応する。また、図3及び図8に示すマルチキャスト情報チャンネルテーブルが管理手段に対応する。

【0069】更に、図5に示すステップS19での処理がサービス要求手段に対応し、図4に示すステップS6での処理が第一の管理情報更新手段に対応する。また、図7に示すステップS22での処理がサービス継続確認手段に対応し、図9に示すステップS35での処理が応答信号送信制御手段に対応し、図7に示すステップS26での処理がサービス継続制御手段に対応する。また、図7に示すステップS27での処理がサービス中止制御手段に対応する。図7に示すステップS28での処理が第二の管理情報更新手段に対応する。更にまた、図10に示すステップS42での処理が中止制御手段に対応する。

【0070】

【発明の効果】以上、説明してきたように、請求項1乃至16記載の本願発明に係るマルチキャストサービス提供方法及びシステムによれば、マルチキャスト情報の配信サービスに用いられる無線チャンネルは、情報配信装置から報知される無線チャンネルだけにすることができ、ま

た、その無線チャンネルにて配信サービスは、その報知された無線チャンネルに対応したマルチキャスト情報だけとすることができる。従って、無線リソースの有効的な利用が図れると共に、各端末において必要とするマルチキャスト情報の配信サービスだけを受けることができるようになる。

【0071】また、請求項17乃至24記載の本願発明によれば、そのようなマルチキャストサービス提供システムに適用される情報配信装置を提供することができる。

【0072】更に、請求項25乃至28記載の本願発明によれば、そのようなマルチキャストサービス提供システムに適用される無線端末を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の一形態に係るマルチキャストサービス提供方法の提供されるシステムの基本構成の一例を示す図である。

【図2】図1に示すシステムにおける無線基地局の構成例を示すブロック図である。

【図3】無線基地局からサービス提供のなされているマルチキャスト情報チャンネルを管理するためのマルチキャスト情報チャンネルテーブルの構成例を示す図である。

【図4】サービス提供を行う無線基地局での処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図5】無線基地局からサービス提供を受ける無線端末での処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図6】無線基地局がマルチキャストサービスを行う際に送信する各種情報とその送信チャンネルとの関係の一例を示す図である。

【図7】無線基地局が無線端末でのサービス継続を確認するための処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図8】サービス継続信号をマルチキャスト情報チャンネルテーブルと同一チャンネルにて送信する場合のマルチキャスト情報チャンネルテーブルの構成例を示す図である。

【図9】無線端末がサービス継続を希望することを無線基地局に通知するための処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図10】無線端末がマルチキャスト情報の受信を中止する際の処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図11】無線区間に適用した従来のマルチキャストサービス提供システムの第一の例を示す図である。

【図12】無線区間に適用した従来のマルチキャストサービス提供システムの第二の例を示す図である。

【図13】無線区間に適用した従来のマルチキャストサービス提供システムの第三の例を示す図である。

【符号の説明】

10 無線端末

20 無線基地局

21 送受信機

21

22

22 マルチキャスト情報格納部

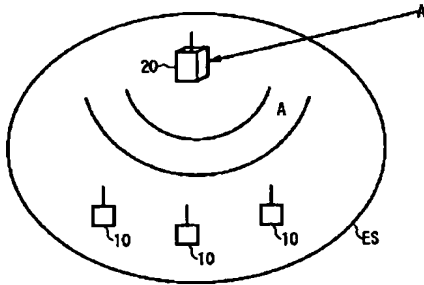
* 24 情報配信制御部

23 ネットワーク制御部

*

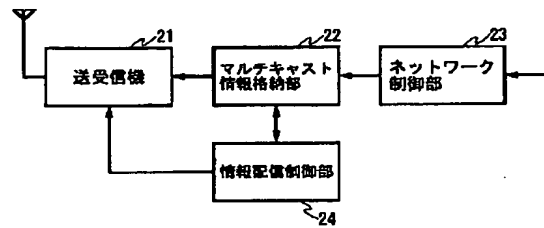
【図1】

本発明の実施の一形態に係るマルチキャストサービス提供方法の提供されるシステムの基本構成の一例を示すブロック図



【図2】

図1に示すシステムにおける無線基地局の構成例を示すブロック図



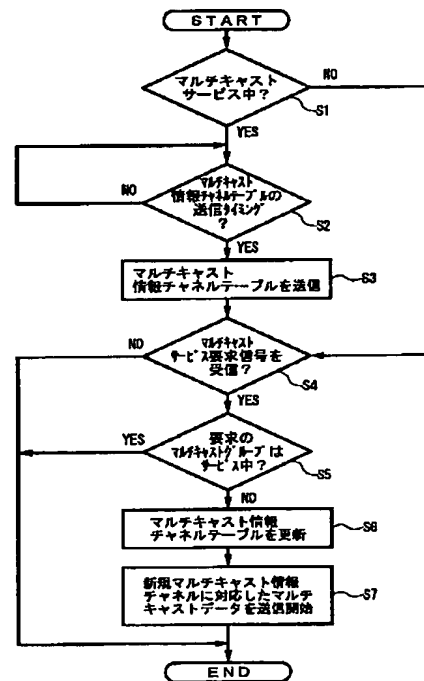
【図3】

無線基地局からサービス提供のなされているマルチキャスト情報チャンネルを管理するためのマルチキャスト情報チャンネルテーブルの構成例を示す図

マルチキャストグループアドレス	送信チャンネル	情報チャンネル番号
239. 111. 102. 45	#1	1
226. 208. 121. 23	#2	2
231. 131. 172. 10	#3	3
...
...

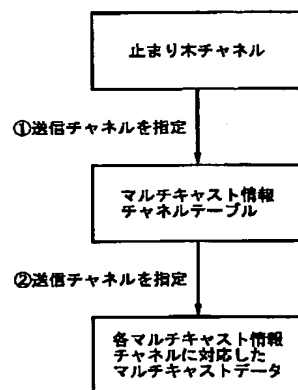
【図4】

サービス提供を行う無線基地局での処理手順の一例を示すフローチャート



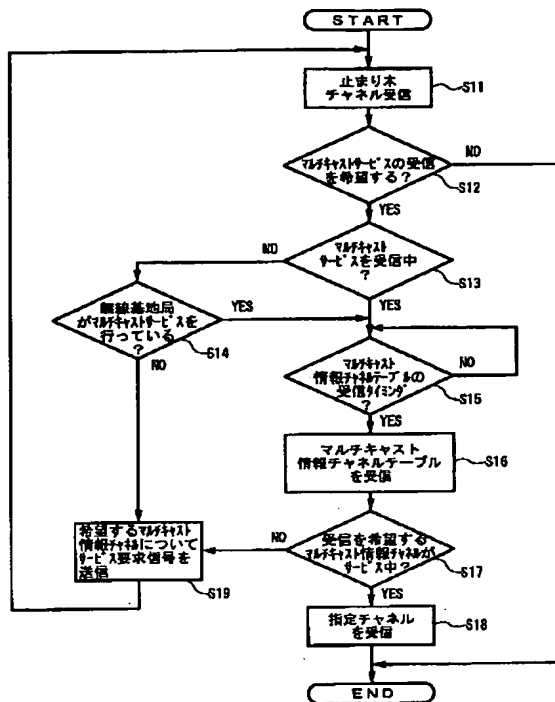
【図6】

無線基地局がマルチキャストサービスを行なう際に送信する各種情報とその送信チャンネルとの関係の一例を示す図



【図5】

無線基地局からサービス提供を受ける無線端末での
処理手順の一例を示すフローチャート



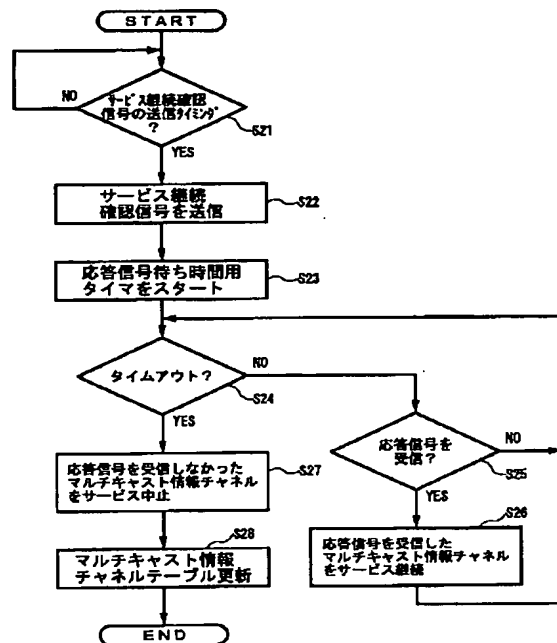
【図8】

サービス継続信号をマルチキャスト情報チャンネルテーブルと
同一チャンネルにて送信する場合のマルチキャスト情報
チャンネルテーブルの構成例を示す図

サービス継続 識別番号	マルチキャスト 情報チャンネル 番号	送信チャンネル	マルチキャストグループアドレス
1 (=送信)	1	#1	239. 111. 102. 45
0 (=未送信)	2	#2	226. 208. 121. 23
0 (=未送信)	3	#3	231. 131. 172. 10
...
...

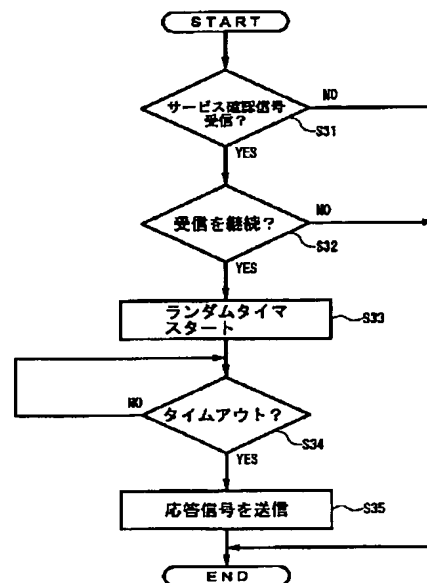
【図7】

無線基地局が無線端末でのサービス継続を確認するための
処理手順の一例を示すフローチャート



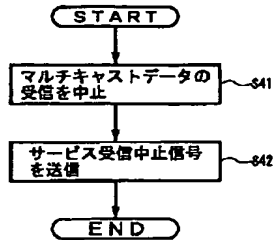
【図9】

無線端末がサービス継続を希望することを無線基地局に
通知するための処理手順の一例を示すフローチャート



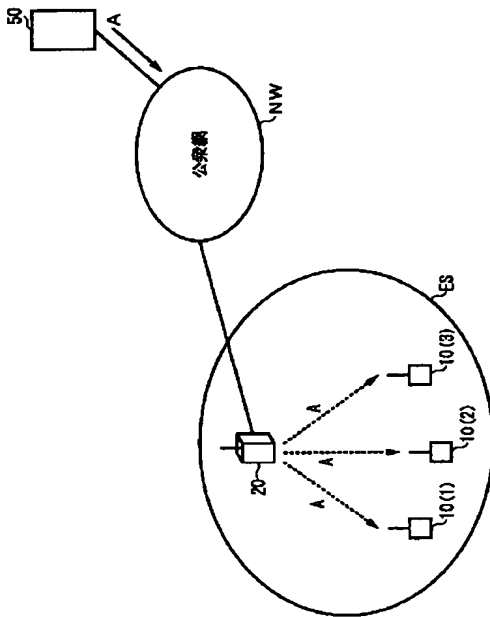
【図10】

無線端末がマルチキャスト情報の受信を中止する際の
処理手順の一例を示すフローチャート



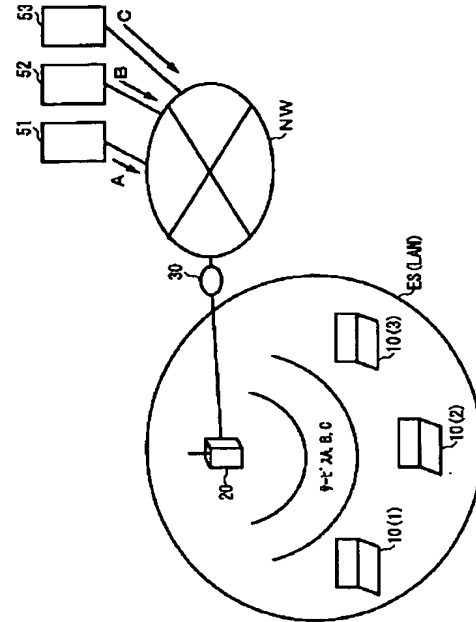
【図12】

無線区間に適用した従来のマルチキャストサービス
提供システムの第二の例を示す図



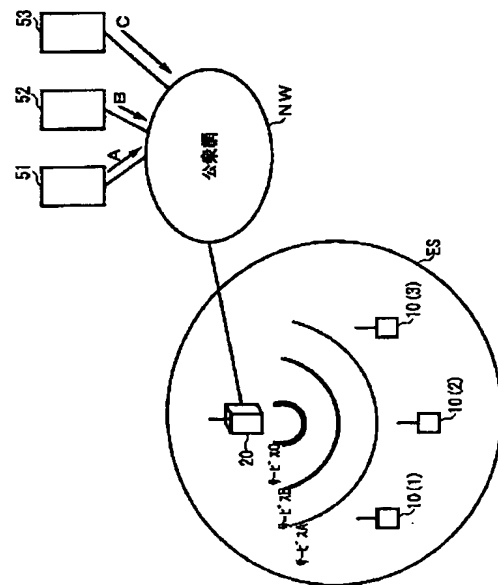
【図11】

無線区間に適用した従来のマルチキャストサービス
提供システムの第一の例を示す図



【図13】

無線区間に適用した従来のマルチキャストサービス
提供システムの第三の例を示す図



フロントページの続き

(72)発明者 佐藤 嬉珍
東京都千代田区永田町二丁目11番1号 エ
ヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社内
(72)発明者 梅田 成視
東京都千代田区永田町二丁目11番1号 エ
ヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社内

Fターム(参考) 5K030 GA08 HB11 JL01 JT09 LD04
LD07
5K033 BA13 CB13 DA19
5K067 AA11 BB04 BB21 CC04 CC14
DD19 DD24 DD34 EE02 EE10
EE22 FF02 HH23 LL05